



MicroPatent's Patent Index Database: Record 1 of 1 [Individual Record of JP9039042A]

[Order This Patent](#) [Family Member\(s\)](#)
JP9039042A 19970210 FullText**Title:** (ENG) MOLDING DEVICE EQUIPPED WITH MARKING MECHANISM**Abstract:** (ENG)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a molding device equipped with a marking mechanism capable of corresponding with even a thin type of a molded product by controlling dispersion in dimensional precision of a mark part and its manufacturing cost by a method wherein the mark part is formed by laser beam machining on a mark surface of a marking mechanism.

SOLUTION: In a molding device equipped with a first ejector pin jointly used for a marking mechanism forming a mark on a resin-sealed molded product, a mark surface 20 abutting against sealed resin of the molded product of the first ejector pin is formed so that a satin-like mark part 20a formed by laser beam machining is a surface different in contrast from a specular part 20b around that.

Application Number: JP 19183195 A**Application (Filing) Date:** 19950727**Priority Data:** JP 19183195 19950727 A X;**Inventor(s):** MORIMURA MASAHIRO**Assignee/Applicant/Grantee:** APIC YAMADA KK**Original IPC (1-7):** B29C04540; B29C03338; B29C04526; B29L031**ECLA (European Class):** B29C04537B; B29C04540B2**Other Abstracts for Family Members:** DERABS C1997-174208**Other Abstracts for This Document:** DERABS C1997-174208**Patents Citing This One (3):**

- WO2005007377A1 20050127 DOW GLOBAL TECHNOLOGIES INC US; TORFS JAN C NL; RECKTENWALD DAVID W US
METHOD FOR SURFACE MARKING A MOLDED ARTICLE
- EP1063071A3 20020424 CONTINENTAL AG DE
Polymer object with a structured surface, in particular tyre, mould and manufacturing of the mould
- EP1063071A2 20001227 CONTINENTAL AG DE
Polymer object with a structured surface, in particular tyre, mould and manufacturing of the mould

Legal Status: There is no Legal Status information available for this patent

Copyright © 2002, MicroPatent, LLC. The contents of this page are the property of MicroPatent LLC including without limitation all text, html, asp, javascript and xml. All rights herein are reserved to the owner and this page cannot be reproduced without the express permission of the owner.

BEST AVAILABLE COPY

(51) Int.Cl.⁶
B 29 C 45/40
33/38
45/26
// B 29 L 31:34

識別記号 庁内整理番号
7639-4F
9543-4F
9268-4F

F I
B 29 C 45/40
33/38
45/26

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全6頁)

(21)出願番号

特願平7-191831

(22)出願日

平成7年(1995)7月27日

(71)出願人

アピックヤマダ株式会社

長野県埴科郡戸倉町大字上徳間90番地

(72)発明者

森村 政弘

長野県埴科郡戸倉町大字上徳間90番地 ア

ピックヤマダ株式会社内

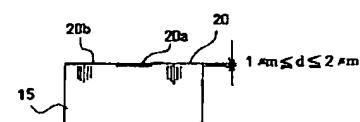
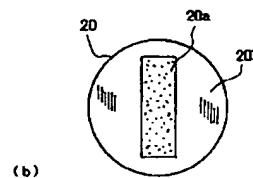
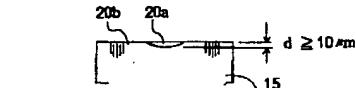
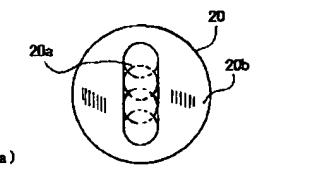
(74)代理人 弁理士 綿貫 隆夫 (外1名)

(54)【発明の名称】マーク機構を備えたモールド装置

(57)【要約】

【課題】マーク機構のマーク面にレーザー加工によりマーク部分を形成することにより、該マーク部分の寸法精度のばらつきや製造コストを抑え、成形品の薄型にも対応可能なマーク機構を備えたモールド装置を提供する。

【解決手段】樹脂封止された成形品10にマークを形成するマーク機構を兼用する第1エジェクタピン8を備えたモールド装置において、前記第1エジェクタピン8の成形品10の封止樹脂に当接するマーク面20は、レーザー加工を施して形成した梨地状マーク部分20aとその周囲の鏡面部分20bとがコントラストが異なる面に形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 樹脂封止された成形品にマークを形成するマーク機構を備えたモールド装置において、前記マーク機構の成形品の封止樹脂に当接するマーク面は、レーザー加工を施して形成したマーク部分とその周囲とがコントラストが異なる面に形成されていることを特徴とするマーク機構を備えたモールド装置。

【請求項 2】 前記マーク機構のマーク面は、レーザー加工により表面を焼いた梨地状のマーク部分とその周囲に鏡面部分を有していることを特徴とする請求項 1 記載のマーク機構を備えたモールド装置。

【請求項 3】 前記マーク機構として、モールド金型に装備され樹脂封止後の成形品を離型させるエジェクタピンを用い、該エジェクタピンの先端面をマーク面としたことを特徴とする請求項 2 記載のマーク機構を備えたモールド装置。

【請求項 4】 前記マーク機構として、モールド金型の成形品成形用のキャビティを用い、該キャビティの壁面をマーク面としたことを特徴とする請求項 2 記載のマーク機構を備えたモールド装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、樹脂封止された成形品にマークを形成するマーク機構を備えたモールド装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば半導体装置の樹脂封止を行うモールド装置においては、パーティング面上に成形品成形用のキャビティをそれぞれ凹設した相対的に接離動可能な上型及び下型を備え、上型および/または下型に形成された樹脂路を通って溶融樹脂がキャビティ内へ充填され、樹脂封止が行われる。例えば、モールド金型の上型、下型において、キャビティ、ゲート、ランナ、カル、及びポットを備えた樹脂路に、下型側より溶融樹脂をプランジャーにより押圧して注入し、溶融樹脂はカル、ランナ、ゲートを介して各キャビティに充填して半導体装置等の成形品の樹脂封止を行う。

【0003】また、上記モールド装置においては、上記キャビティ、ランナ、カルにそれぞれ対応する位置に突き出し可能な複数のエジェクタピンを上型および/または下型にそれぞれ装備している。上記各エジェクタピンは、エジェクタピンプレートに一体的に支持されており、該エジェクタピンプレートを可動にすることにより、各ピンを金型内の樹脂路に突き出し可能に構成している。樹脂封止後、上型と下型を型開する際に、上記各エジェクタピンを同時に所定量それぞれ突き出させて、成形品に成形品ゲート、成形品ランナ、成形品カル等の不要樹脂が一体に付着したまま金型からの離型を行っていた。また、上記成形品は、次の工程で上記成形品ゲート、成形品ランナ、成形品カル等の不要樹脂が除去され

る。

【0004】上記成形品は、量産品であるため、検査時に金型のどこでモールドされたものか、アドレスを判明できるようマーク機構を備えているのが望ましい。そこで、図 6 に示すように、通常、上記成形品 51 を離型させるためのエジェクタピン 52 の先端面に、カッタードリル等により刻印 53 が施され、該刻印 53 を用いて成形品 51 の離型と共にロット・トレースを行うように構成されている。この刻印 53 の深さ d は、成形品 51 の樹脂厚 t にもよるが、例えば、 $10 \mu m \sim 20 \mu m$ の深さに設定されていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来のマーク機構は、エジェクタピン 52 の先端面に機械加工により刻印 53 が形成されているため、加工精度にばらつきが生じ易い。例えば、加工されたエジェクタピン 52 を無作為に抽出して刻印 53 の深さ精度別に統計をとると、図 7 のグラフに示すように、深さが $15 \pm 5 \mu m$ の範囲が理想であるところ実際には最大と最小の差が $20 \mu m$ 以上のばらつきが生じていた。このグラフにおいて、正規分布曲線（破線）を作成すると、公差の中間値が曲線の山からずれた値となってしまい、製品の 20 ~ 30 % は不良品としてスペックアウトしてしまい、歩留りが悪く、製造コストが嵩むことになる。

【0006】また、薄型パッケージのように成形品 51 の樹脂厚 t が薄くなればなるほど、エジェクタピン 52 の成形品 51 への進入量 D を浅くしなければならず、従って刻印 53 の深さに求められる精度もジビアになり、機械的な加工では限界があった。

【0007】本発明の目的は、上記従来技術の課題を解決し、マーク機構のマーク面にレーザー加工によりマーク部分を形成することにより、該マーク部分の寸法精度のばらつきや製造コストを抑え、成形品の薄型にも対応可能なマーク機構を備えたモールド装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は次の構成を備える。すなわち、樹脂封止された成形品にマークを形成するマーク機構を備えたモールド装置において、前記マーク機構の成形品の封止樹脂に当接するマーク面は、レーザー加工を施して形成したマーク部分とその周囲とがコントラストが異なる面に形成されていることを特徴とする。

【0009】上記構成によれば、マーク機構の成形品の封止樹脂に当接するマーク面は、レーザー加工を施してマーク部分を形成することにより、マーク部分の深さを高精度に形成することができる。また、マーク部分とその周囲とがコントラストが異なる面に形成することにより、マーク面の封止樹脂への進入量が浅くてもマークを鮮明に形成することが可能となる。

【0010】

【発明の実施の形態】次に本発明のマーク機構を備えたモールド装置の一実施例について図面を参照して説明する。図1はモールド装置の主要部の構成を示す断面図、図2はレーザーマーカーの構成図、図3はターゲットの保持構成を示す説明図、図4は本実施例と従来の加工面の対比説明図である。

【0011】先ず、図1を参照してモールド装置の概略構成について説明する。図1において、1は下型プレートであり、例えばトランスファモールド装置の下型チエイスプレート(図示せず)へ固定されている。2は上型プレートであり、上型チエイスプレート(図示せず)に固定されている。本実施例では、下型1側に後述する樹脂供給機構が設けられており、該下型プレート1がプレス装置(例えばモータプレス装置)へ連結されて上下動可能になっている。よって、上記下型プレート1が上型プレート2に対して上下動することにより金型を型開或いは型閉を行うように構成されている。

【0012】3は樹脂供給機構を構成するポットであり、下型プレート1内に設けられている。上記ポット3は、下型1の長さ方向へ所定間隔において複数個列設されており、各ポット3内には図示しないプランジャが上下方向へ摺動可能に配されている。複数のプランジャは、下型プレスプラテン側に設けられているプランジャ駆動機構(不図示)により、同時に同一動作が可能になっている。樹脂成形を行う場合、ポット3内には熱硬化性樹脂のタブレットが投入され、ポット3内で溶融され、プランジャが上動して後述する樹脂路内へ溶融樹脂を供給する。

【0013】4は半導体装置を収容して樹脂成形するためのキャビティであり、上記下型プレート1及び上型プレート2の対向する面(パーティング面)上に凹設されている。5はカルでありポット3に対応して上型プレート2に設けられている。6はランナであり、下型プレート1の上面に水平方向に形成されている。7はゲートであり、上記ランナ6より上記各キャビティ4への連絡口となっている。上記カル5、ランナ6、及びゲート7により樹脂路が形成されている。

【0014】8は第1エジェクタピンであり、上記下型プレート1及び上型プレート2のキャビティ4に対応する部分に突き出し可能に装備されている。9は第2エジェクタピンであり、上記下型プレート1及び上型プレート2の樹脂路を構成するカル5及びランナ6に対応する部分に突き出し可能に装備されている。上記第1、第2エジェクタピン8、9は、可動可能なエジェクタピンプレート(図示せず)に一体的に支持して該プレートを移動させて移動量だけ突き出し可能に構成されており、或いは金型内に装備されたコイルスプリング、ソレノイド、圧電素子等により常時付勢して突き出し可能に構成することも可能である。

【0015】次に、上述のように構成されたモールド金型の離型装置を用いて半導体装置を樹脂封止する方法、及び成形品の離型方法について図1を参照して詳述する。型開状態において、ポット3へ樹脂タブレットが投入され、パーティング面上へ半導体装置がセットされた状態で下型プレート1が上動し、図1(a)に示すように固定された上型プレート2との間に型閉状態となる。このとき、上記第1エジェクタピン8の先端部はキャビティ4と、第2エジェクタピン9の先端部は樹脂路と、ほぼ面一になるようにそれぞれ保持されている。この状態でポット3内の樹脂タブレットが溶解され、図示しないプランジャが上動すると、溶融樹脂はポット3からカル5、ランナ6、ゲート7よりなる樹脂路を通ってキャビティ4内へ充填される。

【0016】樹脂成形が終了し、樹脂が固化したら下型プレート1は下動され、型閉が行われる。下型プレート1が下方へ移動し始めると、図1(b)に示すように、エジェクタピンプレートを移動させて第1、第2エジェクタピン8、9を突き出して成形品10及び成形品ランナ6にそれぞれ突き当て、金型より成形品10及びこれと一体化した不要樹脂の離型を行う。

【0017】なお、下型プレート1への半導体装置のセットティング、取り出しが、マニュアルで行ってもよいし、専用のローディング機構を設けて自動的に行ってもよい。

【0018】次に上記モールド装置に装備されるマーク機構について図2～図4を参照して説明する。本実施例では、マーク機構として成形品10を金型より離型させるための第1エジェクタピン8を用い、該エジェクタピン8の先端面をマーク面とした。上記第1エジェクタピン8の先端面への加工は、図2に示すレーザーマーカーを用いて行う。

【0019】図2において、11は、例えばYAG(yttrium aluminum garnet)レーザーを照射するレーザー照射装置であり、レーザー出力源12よりパワーを供給されて駆動される。上記レーザー照射装置11は、そのX-Yスキャンヘッド13より後述する保持機構によりX-Yテーブル14に保持されたターゲット(エジェクタピン)15の端面に対し、マーキングパターン信号に応じてレーザー光を照射することにより、表面を焼いてマーク部分となる文字、図形等を形成する。16とマーク面のうちマーク部分を形成する文字、図形やターゲット15の位置情報等を入力したり、レーザー照射装置11やレーザー出力源12の動作を制御するパーソナルコンピュータ等を備えた制御部である。

【0020】次に上記ターゲット15の保持構成について、図3を参照して説明する。X-Yテーブル14上にはテーブル原点Oに合わせてL字状の突き当てブロック17が固定配置されており、該突き当てブロック17に

X方向に長手となるブロック状の保持具18が並設されている。上記保持具18はボルト19により相互にクランプできるように構成されている。上記保持具18の内、一方の対向面にはV字状の凹溝18aが等間隔で複数本穿設されており、該凹溝18aに沿ってターゲット15は配列され、ボルト19を閉めることにより保持具18間にクランプされる。

【0021】上記X-Yテーブル14上に固定されたターゲット15は、制御部16のNC制御によりX-Yスキャナヘッド13よりYAGレーザー光を照射され、またX-Yテーブル14を所定方向に移動させることで、マーク面(端面)20に高精度に加工を施されて所望の文字や図形等のマーク部分20aが形成される。この加工面の状態を図4に示す。

【0022】ターゲット15としてステンレススチール製の第1エジェクタピン8を用いた場合、マーク面20にレーザー光を照射すると図4(b)に示すようにマーク部分20aは光沢のない梨地状にざらついた面となりその周囲は鏡面部分20bとなる。上記梨地状マーク部分20aの刻印の深さdはおよそ $1\mu\text{m} \sim 2\mu\text{m}$ となり、従来の機械加工による刻印の深さに比べておよそ1/10の深さとすることが可能となり、しかも深さが浅くてもコントラストの差が歴然としているため、封止樹脂へのマークを鮮明に行うことができる。これに対し、図4(a)に示す機械加工によるマーク面20は、カッタードリルでマーク部分20aを形成するため、マーク周縁部がテーパー状に面取りされる(Rがつく)ため、周囲の鏡面部分20bとのコントラストの差がなく、ある程度刻印の深さdを深くしないと、具体的にはdが $10\mu\text{m}$ 以上とならないと、封止樹脂へのマークが不鮮明となる。

【0023】上記構成によれば、第1エジェクタピン8の成形品10の封止樹脂に当接するマーク面20は、レーザー加工を施してマーク部分を形成することにより、マーク部分20aの深さをばらつくことなく高精度に形成することができる。従って、不良品の発生を抑えて、歩留りを向上させ、製造コストを低減することができる。また、文字、図形等を書き込む場合、NC制御により行うことが可能であるため、自由度が高い。また、マーク部分とその周囲とがコントラストが異なる面に形成することにより、マーク面の封止樹脂への進入量が浅くてもマークを鮮明に形成することが可能となるため、成形品の薄型化に十分対応することができる。

【0024】次に上記マーク機構の他例について図5を参照して説明する。前記実施例ではマーク機構として、成形品離型用のエジェクタピンを用いたが、これに限定されるものではなく、他の構成でもよい。例えば、図5(b)に示すように、下型プレート1のキャビティ4に相当する面に駒21を面一になるように着脱可能に装着し、該駒21のマーク面(キャビティ壁面)22にYA

Gレーザー光を照射してマーク部分を形成したものを用いる。上記マーク面22には光沢のない梨地状のマーク部分が形成され、その周囲は鏡面部が形成されている。よって、樹脂封止するとき、図5(a)に示すように、樹脂がキャビティ4に充填されて硬化すると自動的に成形品23の封止樹脂面にマークが形成される。上記構成によれば、上記マーク面22を駒21にしておくと、該駒21を取り替えることで、マーク部分を変更して使用することができ、汎用性を高めることができる。

【0025】以上、本発明の好適な実施例について種々述べてきたが、本発明は上述の実施例に限定されるのではなく、例えば、樹脂供給機構が上型側に設けられても良く、また成形品成形用のモールド金型は、本実施例のように、両面モールド用でも、BGA(ball-grid·array)用のように片面モールド用でも良い等、発明の精神を逸脱しない範囲で多くの改変を施し得るのはもちろんである。

【0026】

【発明の効果】本発明に係るマーク機構を備えたモールド装置を用いると、マーク機構の成形品の封止樹脂に当接するマーク面は、レーザー加工を施してマーク部分を形成することにより、マーク部分の深さをばらつくことなく高精度に形成することができる。従って、不良品の発生を抑えて、歩留りを向上させ、製造コストを低減することができる。また、文字、図形等を書き込む場合、NC制御により行うことが可能であるため、自由度が高い。また、マーク部分とその周囲とがコントラストが異なる面に形成することにより、マーク面の封止樹脂への進入量が浅くてもマークを鮮明に形成することができるため、成形品の薄型化に十分対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1はモールド装置の主要部の構成を示す断面図である。

【図2】レーザーマーカーの構成図である。

【図3】ターゲットの保持構成を示す説明図である。

【図4】本実施例と従来の加工面の対比説明図である。

【図5】他例にかかるマーク機構の説明図である。

【図6】従来のマーク機構を備えたモールド装置の説明図である。

【図7】従来のマーク機構の製品精度を示すグラフである。

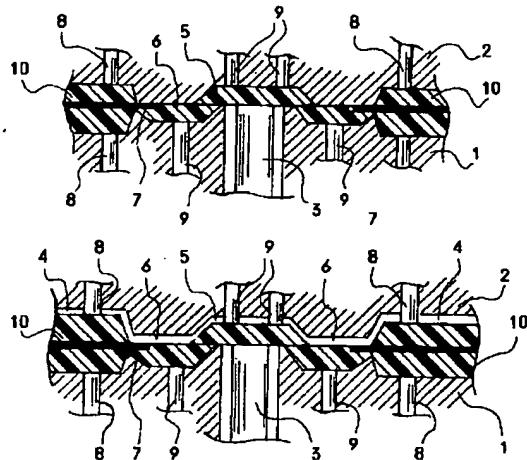
【符号の説明】

- 1 下型プレート
- 2 上型プレート
- 3 ポット
- 4 キャビティ
- 5 カル
- 6 ランナ
- 7 ゲート

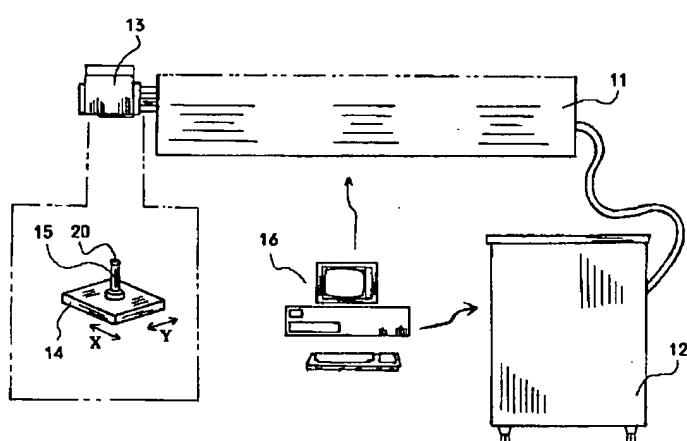
- 8 第1エジェクタピン
 9 第2エジェクタピン
 10, 23 成形品
 11 レーザー照射装置
 12 レーザー出力源
 13 X-Yスキャンヘッド
 14 X-Yテーブル
 15 ターゲット

- 16 制御部
 17 突き当てブロック
 18 保持具
 18a 凹溝
 19 ボルト
 20, 22 マーク面
 21 駒

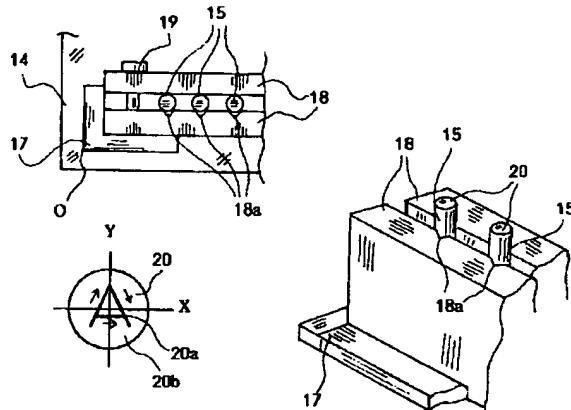
【図1】



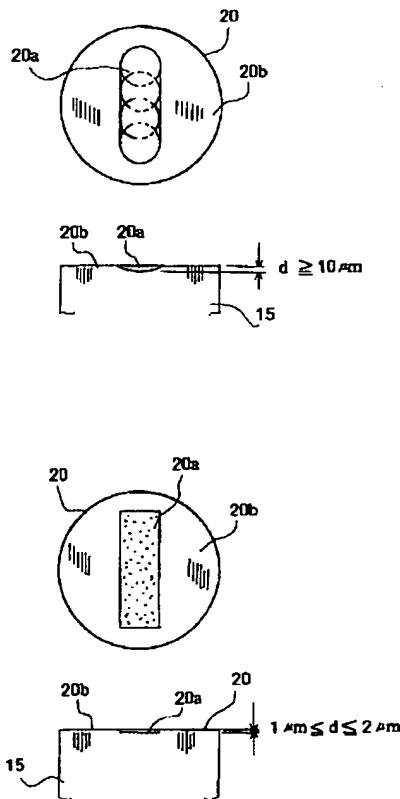
【図2】



【図3】

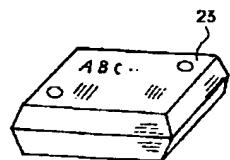


【図4】

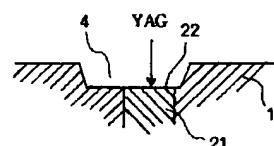
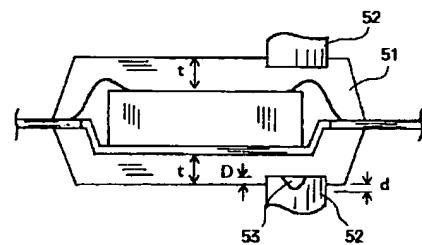


COPY

【図5】



[図6]



[図7]